



Commentaires de la Chaire industrielle CRSNG UQAT-UQAM
en aménagement forestier durable

et

du Groupe de recherche en écologie forestière interuniversitaire (GREFi)



Présenté dans le cadre de la Table ronde sur la gestion des forêts
Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise

par

A. Leduc, P. Drapeau, C. Messier et Y. Bergeron

Octobre 2004

La Chaire AFD et le GREFI, plus de 15 ans de recherche forestière au Québec

La Chaire industrielle CRSNG-UQAT-UQAM en aménagement forestier durable (Chaire AFD) a été mise sur pied en 1998 et est soutenue par un consortium de compagnies forestières de l'ouest et du centre du Québec ainsi que de partenaires gouvernementaux (MRNFP). Regroupant des chercheurs du GREFi œuvrant à la fois à l'UQAM et l'UQAT, elle a pour mission d'assurer la recherche et le développement de stratégies et pratiques d'aménagement forestier durable. En collaboration avec ses partenaires régionaux, elle fixe les priorités de recherche et participe à des actions concertées répondant aux problématiques de l'heure en aménagement forestier. La Chaire comporte 5 axes de recherche complémentaires qui sont :

1. La dynamique forestière et l'historique des perturbations naturelles
2. Les facteurs clés nécessaires au maintien de la biodiversité
3. La productivité forestière et la résilience des écosystèmes
4. Le développement et l'évaluation de nouvelles approches sylvicoles incluant la foresterie intensive
5. Le développement et l'expérimentation de stratégies d'aménagement durable des forêts

La recherche effectuée à la Chaire AFD est développée en s'appuyant sur les connaissances acquises depuis plus de 15 ans en Abitibi-Témiscamingue par l'entremise de l'URDFAT et de la FERLD. Elle est également alimentée par les connaissances acquises autant en forêt tempérée qu'en forêt boréale dans plusieurs régions du Québec par les chercheurs du GREFi. Bien que nous ayons bénéficié des échanges avec nos partenaires, le présent mémoire reflète l'opinion des chercheurs de la Chaire en AFD et n'implique aucunement celle des partenaires de la Chaire en AFD.

Le GREFi (Groupe de recherche en écologie forestière interuniversitaire) a pour objectifs (1) d'améliorer nos connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes forestiers et (2) d'utiliser ces connaissances pour améliorer les pratiques forestières actuelles. ***Dans cette optique, notre groupe de recherche œuvre très activement au développement et à l'application de l'aménagement écosystémique au sein de la forêt boréale et feuillue du Québec et du Canada*** ; une approche qui devrait conduire à une utilisation durable de la ressource forestière. Le GREF a été fondé en 1987 à l'Université du Québec à Montréal. En 1997, il devenait interuniversitaire (GREFi) en réunissant des chercheurs de l'Université McGill (campus centre-ville et MacDonald), de l'Université Concordia, de l'Université de Montréal, de l'INRS-Institut Armand-Frappier, de l'Université du Québec à Chicoutimi, et de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue. Le GREFi compte parmi ses chercheurs 32 membres réguliers (professeurs et chercheurs gouvernementaux), 22 membres associés, en plus des quelque 150 étudiants gradués à la maîtrise et au doctorat, 10 stagiaires post-doctoraux, 20 professionnels de recherche et deux employés réguliers.

Pouvons-nous passer sous silence la transformation de la forêt découlant de la coupe équiennne?

La Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise a déposé un document intitulé « Table ronde sur la gestion des forêts du Québec : document de réflexion » qui présente les grandes orientations qui découlent des consultations menées au préalable auprès du public et des individus, des groupes et des organismes associés à l'aménagement et à la gestion de la forêt. Le présent document s'inscrit dans le cadre de cet exercice de Table ronde sur la gestion des forêts qui a lieu à Montréal les 1er et 2 septembre 2004 et dont faisaient partie le GREFi et la Chaire AFD. Il vise à commenter certaines des orientations dégagées lors des consultations publiques qui ont été énoncées dans le document de réflexion accompagnant cette démarche de Table ronde. Ces commentaires porteront sur nos champs d'expertise.

Nos commentaires porteront ici principalement sur l'enjeu D consacré à la protection de l'environnement et à la conservation de la diversité biologique. Tout d'abord nous saluons l'initiative de la Commission de « parachever le réseau d'aires protégées le plus rapidement possible, celui-ci devant couvrir 8% du territoire québécois d'ici 2005 et même d'augmenter l'objectif à 12% d'ici à 2008 pour chaque province naturelle en forêt boréale compte tenu de l'importance de cet écosystème pour le Québec ainsi que dans le monde ».

Nous accueillons également avec beaucoup d'enthousiasme l'orientation visant à faire de la conservation de la diversité biologique et du maintien des écosystèmes la pierre d'assise d'une nouvelle façon de gérer le milieu forestier tant pour ses ressources ligneuses que non-ligneuses. Nos interventions publiques ainsi que nos travaux de recherche ont souvent réitéré l'idée-force de reconnaître les limites que présentent les écosystèmes dans le maintien de leurs fonctions écologiques (l'approche écosystémique). Le document de réflexion reste toutefois vague sur les moyens permettant à la diversité biologique de jouer ce rôle pivot dans l'aménagement forestier du 21^{ème} siècle. À cet égard, il nous apparaît important de rappeler un aspect fondamental qui semble avoir été mal compris ou oublié par la commission d'étude. Il s'agit de la transformation profonde que subit et continuera de subir la forêt au cours des prochaines années par les activités d'aménagement et de récolte du bois. Le document de réflexion fait peu état des conséquences de nos modes de récolte. Est-ce à dire que les pratiques sylvicoles actuellement en usage répondent bien aux objectifs de gestion durable des forêts? Nos interventions répétées ces dernières années, tant sur la scène scientifique que politique nous conduisent à croire que ce n'est pas le cas.

Rappelons d'abord certains faits :

- 1) en absence d'aménagement forestier, la forêt boréale se régénère principalement par des perturbations naturelles telles que le feu et les épidémies d'insectes (e.g. tordeuses de bourgeons d'épinettes).
- 2) Ces perturbations sont souvent qualifiées de sévère, car elles engendrent une forte mortalité et, par conséquent, un recrutement massif de nouvelles tiges sur une période de temps relativement courte, menant à la formation d'un peuplement équienné. Cependant, nos études montrent clairement qu'il peut exister une forte variabilité dans la sévérité de ces perturbations entraînant ainsi la formation de jeunes peuplements à structure inéquienné.
- 3) En absence de perturbations, la structure de la forêt boréale acquiert naturellement une irrégularité et une hétérogénéité propres aux peuplements surannés et anciens. Ces peuplements sont alors qualifiés comme étant à structure inéquienné. Bon nombre de régions du Québec présentent donc une mosaïque forestière qui, en raison du régime naturel de perturbations, est largement dominée par des peuplements à structure irrégulière ou inéquienné.
- 4) Les attributs structuraux des peuplements de structure inéquienné (e.g. présence d'une diversité de classe de taille, présence de chicots à divers niveaux d'état de décomposition) ainsi que leur composition en essences sont considérés dans la littérature scientifique comme jouant un rôle primordial dans le maintien de la diversité biologique. Que ce soit pour la faune ou encore pour la flore, notamment la flore in vasculaire, les forêts surannées sont des habitats importants, et ce notamment en raison de la diversité accrue de substrats qu'ils génèrent par la sénescence et la mortalité des arbres. La disparition des vieilles forêts et en corollaire du bois mort sur pied et au sol ont eu pour conséquence de voir la liste d'espèces menacées s'accroître considérablement dans les forêts aménagées fenno-scandinave (Siitonen, 2001). Nos travaux indiquent que les équivalents écologiques des espèces européennes qui atteignent des statuts précaires en Fenno-Scandinavie utilisent au Québec préférentiellement les forêts surannées (Imbeau et al. 1999, Imbeau et al. 2001, Drapeau et al. 2003). La raréfaction anticipée de ces forêts par la poursuite d'une stratégie équienné d'aménagement fondée sur la coupe totale (CPRS ou autre) est des plus préoccupante pour la diversité biologique des espèces vivant dans ces écosystèmes. Voilà une autre raison pour laquelle ces forêts ont une importance quant à l'enjeu du maintien de la diversité biologique, soit leur rôle fonctionnel pour la diversité des espèces.
- 5) La dynamique de ces attributs (notamment le bois mort) alimente donc diverses fonctions écologiques clés (relations trophiques entre la faune vertébrée et invertébrée, décomposition de

la biomasse morte et productivité des sols, et séquestration du carbone), réalisées par de nombreux réseaux d'espèces vivantes (vertébrés, insectes, champignons, plantes vasculaires) qui constituent une part importante de la diversité biologique des écosystèmes forestiers.

Rappelons également les fondements de l'aménagement forestier conventionnel :

- 1) Développer une forêt qui assurera un approvisionnement soutenu en fibre. À cette fin, les structures d'âge que présentent les mosaïques naturelles sont graduellement régularisées de manière à ce que chaque classe d'âge (de 10 ans, par exemple) occupe une superficie approximativement similaire au sein de l'unité d'aménagement. On parle alors de normalisation des structures d'âge de la forêt.
- 2) À terme, cette normalisation entraînera la disparition quasi complète des peuplements productifs qui dépassent l'âge de révolution forestière, souvent appelés vieilles forêts par les écologues ou forêts surannées par les ingénieurs forestiers.
- 3) De plus, en raison du type de coupe retenue (la CPRS ou les autres formes de coupe totale), les peuplements résultant de cette approche d'aménagement seront avant tout à structure équiennne.

L'aménagement de la forêt boréale, et également celui de la forêt feuillue, entraînent donc une diminution notable de la diversité structurale de la forêt d'origine. Cette baisse de diversité structurale, souvent énoncée dans nos mémoires précédents (GREFi-Chaire AFD 2000, Nguyen et al. 2003), est à la fois attribuable, à l'échelle du paysage, au rajeunissement de la forêt par sa normalisation et, à l'échelle du peuplement, à l'usage quasi-unique de la coupe totale. Ainsi, même s'il atteint 12 % du territoire, un réseau d'aires protégées ne pourra à lui seul contrer la raréfaction des massifs de forêts surannées et les problèmes de maintien de la diversité biologique qui en découlent. Rappelons que dans certaines régions du Québec ces forêts occupent jusqu'à 80% de la superficie. De son côté, bien qu'attrayante la gestion intégrée des ressources n'aborde aucunement cette dimension majeure inhérente au maintien de la diversité biologique. Cette approche met d'ailleurs beaucoup plus l'accent sur la concertation des intérêts des usagers multiples de la forêt que sur une réelle intégration des propriétés biophysiques des écosystèmes dans l'aménagement forestier, dont la diversité biologique.

Actuellement, il n'existe qu'une faible ouverture à l'emploi de pratiques sylvicoles dites adaptées aux conditions forestières particulières à une région au Québec (voir le document du MRNFP sur les OPMV). Ces pratiques de coupe progressive ou partielle, représentent une forme d'aménagement inéquienne, qui pourrait pourtant garantir le maintien sur le territoire d'une plus grande proportion de

forêts dont la structure se rapproche des forêts surannées. Nous avons à maintes reprises proposé d'accroître l'usage de ces pratiques en forêt publique, notamment en forêt boréale (Bergeron et al. 1999, Leduc et al. 2001, Bergeron 2004). De plus, des analyses de simulation (SYLVA) des effets des coupes partielles avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM) ont déjà démontré qu'elles entraînaient peu de répercussions sur la possibilité forestière (Gauthier et al. 2004). Enfin, des projets pilotes sont actuellement en cours afin d'évaluer le caractère opérationnel et la viabilité économique de chantiers de coupe qui y consacraient une large proportion des unités d'aménagement (Belleau, Bergeron et Leduc, projet de doctorat en cours).

Faire de la conservation des écosystèmes et du maintien de la biodiversité une pierre d'assise de l'aménagement et de la gestion des territoires forestiers constitue un virage conceptuel majeur proposé par la Commission. Cela nécessite toutefois un changement important dans les systèmes d'aménagement et les pratiques de récolte. Nous croyons qu'une des principales conditions pour conserver les écosystèmes et maintenir leur diversité biologique consiste à tenir compte des caractéristiques des forêts surannées en développant des pratiques qui en maintiennent les attributs. Bien que perfectibles, ces pratiques existent et tout indique qu'elles peuvent être implantées à un niveau opérationnel. La volonté manifestée par le MRNFP à innover en ce sens devra être beaucoup plus manifeste qu'elle ne l'a été jusqu'à présent. Il faut de manière urgente limiter la raréfaction des massifs de peuplements surannés et leur transformation intégrale en peuplements à structure équienne de seconde venue. Nous exprimons le souhait que la Commission saura bien faire ressortir cet enjeu critique pour le maintien de la diversité biologique et en corollaire, pour la mise en œuvre de sa conception novatrice en matière de gestion des forêts. Le temps presse car la forêt boréale ne présente plus que 15% de sa superficie dans un état naturel. De plus, ces dernières portions de forêts naturelles font actuellement l'objet d'une récolte de bois au moyen d'une approche de coupe totale en deux passes, la coupe mosaïque.

Références

- Bergeron, Y. B. Harvey, A. Leduc et S. Gauthier. 1999. Forest management guidelines based on natural disturbance dynamics: stand and forest-level considerations. *Forestry Chronicle*. 75: 1-6.
- Bergeron, Y., S. Gauthier, V. Kafka, P. Lefort et D. Lesieur. 2001. Natural fire frequency for the eastern Canadian boreal forest: consequences for sustainable forestry. *Canadian Journal of Forest Research* 31 : 384-391.
- Bergeron 2004. Is regulated even-aged management the right strategy for the Canadian boreal forest? *Forestry Chronicle* 80 : 458-462.
- Drapeau, P., Leduc, A., Bergeron, Y., Gauthier, S., et J.-P. Savard. 2003. Les communautés d'oiseaux des vieilles forêts de la pessière à mousses de la ceinture d'argile: Problèmes et solutions face à l'aménagement forestier. *Forestry Chronicle* 79: 531-540.

- GREFi-Chaire AFD 2000. En quoi le nouveau régime forestier permet-il d'assurer l'intégrité et la diversité des écosystèmes forestiers. Mémoire du Groupe de recherche en écologie forestière interuniversitaire et de la Chaire Industrielle CRSNG-UQAT-UQAM en aménagement forestier durable. Présenté à la Commission de l'économie et du travail, dans le cadre de la consultation générale sur le projet de loi n0 136 (Loi modifiant la Loi sur les forêts et d'autres dispositions législatives). 16 pages. Août 2000.
- Gauthier, S., Nguyen, T., Bergeron, Y., Leduc, A., Drapeau, P., and Grondin, P. 2004. Developing forest management strategies based on fire regimes in northwestern Quebec, Canada. Chapter 18, Pp 219-229, *in* Perera, A.H., Buse, L.J., and Weber, M. G. (editors) *Emulating natural forest landscape disturbances: Concepts and Applications*. Columbia University Press New York, NY.
- Imbeau, L., Savard, J.-P.L., Gagnon, R., 1999. Comparing bird assemblages in successional black spruce stands originating from fire and logging. *Can. J. Zool.* 77, 1850–1860.
- Imbeau, L., Monkkonen, M., Desrochers, A., 2001. Long-term effects of forestry on birds of the eastern Canadian boreal forests: a comparison with Fennoscandia. *Conserv. Biol.* 15, 1151–1162.
- Leduc, A., Y. Bergeron, P. Drapeau, B. Harvey et S. Gauthier. 2001. Le régime naturel des incendies forestiers : un guide pour l'aménagement durable en forêt boréale. *L'Aubelle* numéro 135, novembre – décembre 2000.
- Nguyen-Xuan, T., D. Kneeshaw, A. Leduc, P. Drapeau, S. Brais, D. Paré, L. Imbeau, S. Gauthier, B. Harvey, A. Desrochers, O. Valeria, C. Messier, Y. 2003. Mémoire de la Chaire industrielle CRSNG UQAT-UQAM en aménagement forestier durable et du Groupe de recherche en écologie forestière interuniversitaire. Présenté dans le cadre de la consultation générale sur les Objectifs de protection et de mise en valeur du milieu forestier (OPMV), Québec, QC.22 p.
- Siitonen, J. 2001. Forest management, coarse woody debris and saproxylic organisms: Fennoscandian boreal forests as an example. *Ecol. Bull.*, 49: 11-41.

Alain Leduc,
Chercheurs scientifiques
GREFi et Chaire AFD
UQAM-UQAT

Pierre Drapeau,
Professeur chercheur
directeur adjoint GREFi et Chaire AFD
UQAM-UQAT

Yves Bergeron
Professeur chercheur
Directeur de la Chaire AFD
UQAT-UQAM

Christian Messier
Professeur chercheur
Directeur du GREFi
UQAM